

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

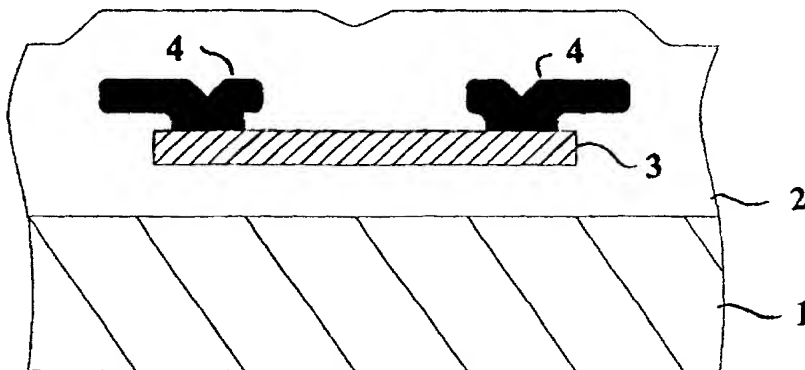
(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : <b>H01L 21/02</b>		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/24043</b>
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 27. April 2000 (27.04.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/03362		(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 16. Oktober 1999 (16.10.99)			
(30) Prioritätsdaten: 198 49 471.8 21. Oktober 1998 (21.10.98) DE		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): INSTITUT FÜR HALBLEITERPHYSIK FRANKFURT (ODER) GMBH [DE/DE]; Walter-Korsing-Strasse 2, D-15230 Frankfurt (Oder) (DE).			
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MEHR, Wolfgang [DE/DE]; Strasse 12, Nr. 3, D-15754 Friedersdorf (DE).			
(74) Anwalt: HEITSCH, Wolfgang; Göhlsdorfer Strasse 25g, D-14778 Jeserig (DE).			

(54) Title: INTEGRATED POLYCRYSTALLINE SILICON RESISTANCE WITH CARBON OR GERMANIUM

(54) Bezeichnung: INTEGRIERTER POLYKRISTALLINER SILIZIUMWIDERSTAND MIT KOHLENSTOFF ODER GERMANIUM

(57) Abstract

The invention relates to an integrated high ohmic polycrystalline silicon resistance and to a corresponding production method. The invention aims at providing an integrated high ohmic polycrystalline silicon resistance and a method for the production of said resistance, wherein tolerance sensitivity during production and the value of resistance tolerance are improved and temperature coefficient is reduced in comparison with existing resistances. The invention also aims at enhancing the stability of said resistance. According to the invention, this is achieved by reducing the diffusion or the diffusion coefficients of the doping element in the monocrystalline grains by including carbon and/or by using polycrystalline SiGe with or without adding carbon. Instead of depositing pure, generally amorphous or polycrystalline Si layers and subsequently implanting and tempering or conducting in situ doping with doping elements, e.g. boron, phosphor, arsenic or antimony, Si<sub>1-y</sub>C<sub>y</sub> or SiGeC deposition is used.



(57) Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf einen integrierten hochohmigen polykristallinen Siliziumwiderstand und ein Verfahren zu einer Herstellung, bei dem die Toleranzempfindlichkeit während des Herstellungsprozesses und damit der Widerstandstoleranzwert verbessert, der Temperaturkoeffizient gegenüber bisherigen Widerständen verringert und die Stabilität derartiger Widerstände zu erhöht wird. Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe durch die Reduzierung der Diffusion bzw. des Diffusionskoeffizienten der Dotierelemente innerhalb der einkristallinen Körner aufgrund des Einbaus von Kohlenstoff und/oder durch die Anwendung von polykristallinem SiGe mit oder ohne Kohlenstoffbeigabe erreicht. Anstelle der bisher üblichen Abscheidung von reinen, meist amorphen oder polykristallinen Si-Schichten und anschliessender Implantation und Temperung oder auch in-situ-Dotierelementen, z.B. Bor, Phosphor, Arsen oder Antimon, wird eine Abscheidung von Si<sub>1-y</sub>C<sub>y</sub> oder SiGeC angewandt.